

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

Facultad de arquitectura

CENTRO LOGÍSTICO EMPRESARIAL ZONA F.

Presenta:

JUAN DAVID BUENO SÁNCHEZ  
ARNOLD FELIPE RODRIGUEZ TARAZONA

Paola Cáceres  
Docente seminario

Bogotá, 2016

# CONTENIDO

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	4
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	8
<b>PROBLEMA</b> .....	9
<b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
<b>OBJETIVOS</b> .....	10
<b>Objetivo general</b> .....	10
<b>Objetivos específicos</b> .....	10
<b>MARCO CONTEXTUAL</b> .....	11
<b>MARCO HISTÓRICO</b> .....	14
<b>MARCO NORMATIVO</b> .....	16
<b>MARCO REFERENCIAL</b> .....	17
<b>Referentes proyectuales:</b> .....	17
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	19
<b>PALABRAS CLAVE</b> .....	20
<b>PROYECTO</b> .....	21
<b>Propuesta urbana</b> .....	23
<b>Propuesta arquitectónica</b> .....	28
<b>Venta de vehículos</b> .....	29
<b>Centro Empresarial</b> .....	30
<b>Centro de Capacitación</b> .....	30
<b>Materialidad</b> .....	31
<b>CONCLUSIONES</b> .....	33

<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>34</b>
--------------------------	-----------

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a todas aquellas personas que hicieron posible este proyecto de grado.

En primer lugar a Dios, el cual nos guio y nos dio la fortaleza para realizar este proyecto arquitectónico.

A nuestro directo de tesis el Arq. Carlos Felipe Morcillo y nuestra directa de seminario de grado la Arq. Paola Cáceres, por brindarnos sus conocimientos, su esfuerzo, dedicación y su persistencia diaria para lograr un excelente proyecto.

A nuestros padres Nelly Sánchez y Wilson Bueno; Mary Tarazona y Carlos Rodríguez, a nuestros hermanos Zulieth bueno y Anid Rodríguez por ser el apoyo incondicional durante todo este proceso. Gracias a ustedes hemos logrado concluir con éxito este proyecto que culmina con gran esfuerzo y dedicación. Gracias por ofrecernos amor bienestar paciencia y conocimiento. Gracias por todos los sacrificios que hicieron por nosotros, con ustedes hemos logrado llegar hasta este punto, ser unas excelentes personas y ser grandes profesional para el futuro de nuestro país.

## **INTRODUCCIÓN**

La región de Sabana de Occidente, con su localización estratégica dentro de los proyectos de Integración, Movilidad y Competitividad de Bogotá y Cundinamarca, es el punto geográfico ideal para implementar acciones que contemplen los planes de Gobierno Municipales del departamento de Cundinamarca, enfocándolos hacia una economía de investigación, innovación y desarrollo Tecnológico como Plataforma de integración Publica y Plan piloto Nacional en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Uno de los elementos necesarios para este fin, es el desarrollo de Parques Científicos Tecnológicos que se localicen estratégicamente para hacer posible la integración de la Academia, el Gobierno y la Empresa privada con el objeto de formar mano de obra especializada y altamente calificada y promover una producción sostenible de la mano del conocimiento científico y el desarrollo tecnológico.

## **RESUMEN**

Debido al crecimiento económico del municipio de Funza se ha planteado la necesidad de consolidar un espacio idóneo que permita la localización de actividades, financieras empresariales, productivas, formativas, ligadas a la innovación y la tecnología.

Este centro logístico empresarial zona f tendrá como objetivo ayudar el desarrollo económico y social del municipio, mediante la implementación de empresas basadas en la innovación y la creación de nuevas tecnológicas. Por lo cual se implementarán 3 pilares principales que son la empresa privada, la capacitación y la producción o industrialización. Estos tres pilares se implementarán en un lote de 43 hectáreas, el cual se subdividirá en 3 etapas. La primera etapa consta de un centro comercial existente, tres edificios empresariales y un centro de capacitación. En la segunda etapa se plantea un eje verde, el cual conecta las 3 etapas del proyecto, este eje verde se planteó con el objetivo de crear un nuevo pulmón que ayude a mitigar la contaminación producida por los procesos que se lleven a cabo en el área industrial de producción.

Para el desarrollo de la tesis nos centramos en la primera etapa, la cual consta de un centro de capacitación y tres edificios empresariales, en donde nos basamos en la nueva tendencia de las grandes empresas conformadas por jóvenes en las que la libertad laboral y el trabajo al aire libre hacen que los trabajadores estén a gusto y rindan mejor en su trabajo, por esto creamos grandes espacios abiertos en los cuales hay variedad de espacios de esparcimiento en el que los empresarios pueden trabajar con sus aparatos electrónicos, caminar y distraerse un tiempo saliendo de la rutina y del encierro de las oficinas.

Por lo cual el proyecto centro logístico empresarial zona f contribuirá no solo al crecimiento económico del municipio, sino también por medio de este se solucionaran algunos problemas sociales y ambientales, ya que gracias a este proyecto se crearán nuevos empleos para los funzanos, se desarrollará un espacio para la creación y desarrollo de innovación en ciencia y tecnológica.

## **ABSTRACT**

Due to economic growth of Funza, it has raised the need to consolidate an ideal space that allows the realization of activities such as business, financial, production and training, linked to the innovation and technology.

The business logistics center Zone F is an urban and architectural development which will be distributed in three stages that will have: a shopping center, a vehicle sales building, a training and business landing center, three business buildings, a storage and production place and a park that helps to mitigate pollution from industry. This business logistics center will have as and objective to assist the economic and social development of Funza, through the training of skilled labor in the place where the project is planned.

**KEYWORDS:** Innovation, technology, economic and social development, park, urban development.



## **PROBLEMA**

El municipio de Funza y Bogotá, debido a su crecimiento económico, han generado la necesidad de consolidar un espacio idóneo que permita la localización de actividades financieras, empresariales, productivas y dotacionales ligadas a la innovación y la tecnología para fomentar el desarrollo económico y social.

## **JUSTIFICACIÓN**

La región sabana de occidente históricamente ha brillado por su desarrollo agropecuario de gran impacto en el departamento. Con el paso del tiempo ha dirigido su actividad económica privada hacia el sector industrial por su posición estratégica y por su cercanía a los principales corredores de transporte terrestre y aéreo como son el Aeropuerto Internacional El Dorado primero en carga aérea en Latinoamérica, las vías de cuarta generación hacia los puertos fluviales y marítimos y el futuro tren de cercanías. Actualmente el mercado está generando una demanda empresarial con un enfoque innovador y tecnológico con el fin de generar empresas e industrias más productivas y eficientes.

De manera consecuente proponemos definir dentro del Plan de Desarrollo una especialización estratégica del Departamento de Cundinamarca enfocado al crecimiento de sabana de occidente, con base en la vocación productiva presente y futura, en la que el conocimiento, la investigación, la tecnología y la innovación sean el eje para la producción del Departamento y convirtiéndolo en un Modelo Piloto replicable en otras regiones del Departamento y el País.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

- Proponer un modelo piloto de centro logístico empresarial que influya en el desarrollo ambiental, social y económico en el entorno inmediato.

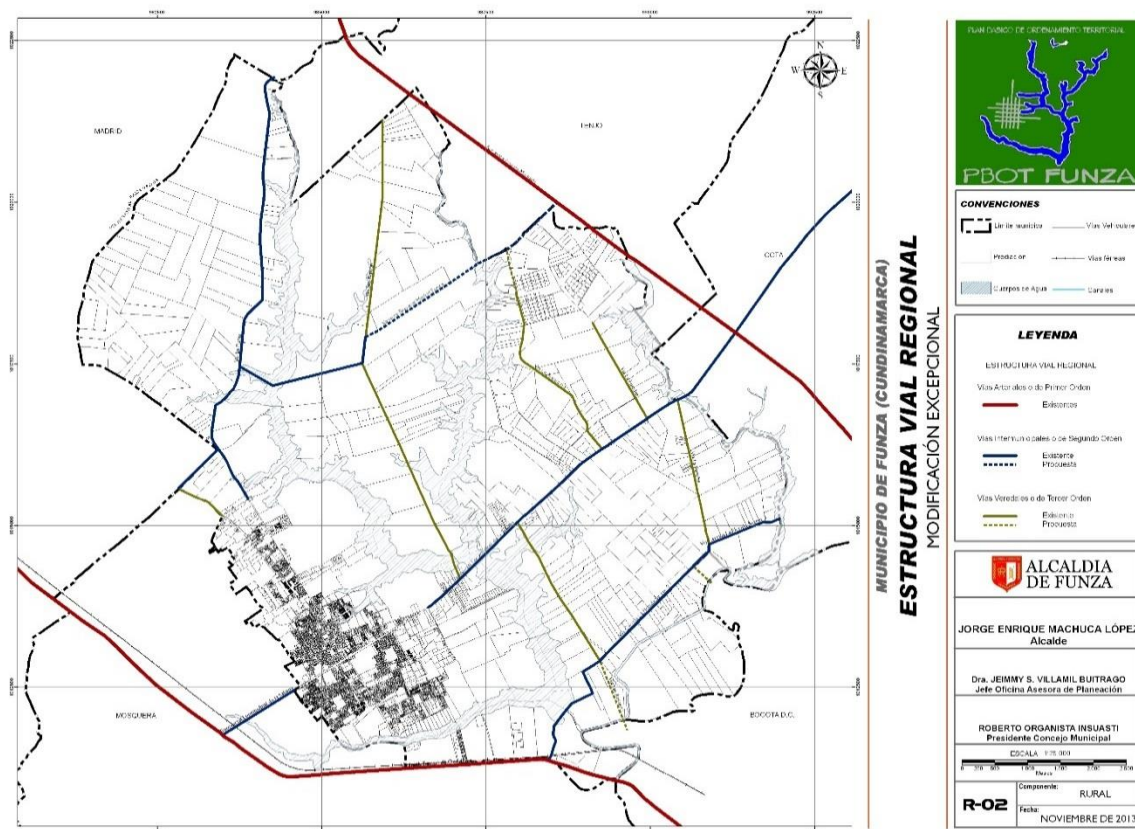
### **Objetivos específicos**

- Contribuir en la creación de plataformas educativas con base en la creación, difusión y aplicación de los conocimientos para crear puestos de trabajo especializados en el mercado laboral a los habitantes del Departamento para proporcionar a las empresas gente capacitada y productiva.
- Diseñar zonas atractivas para la inversión en innovación, ciencia y tecnología para una producción de alto valor y transferencia de conocimientos.
- Apoyar la construcción de plataformas inteligentes, edificaciones innovadoras y sostenibles para lograr un mejor desarrollo de las empresas.
- Incluir dentro del proyecto el uso de sistemas de energía renovable, captación y tratamiento de aguas para generar un menor consumo energético.

## MARCO CONTEXTUAL

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Funza, Cundinamarca. Este municipio limita por la sabana de occidente con la ciudad de Bogotá y los municipios de Madrid y Mosquera (Ver imagen 1).

Imagen 1. Funza.

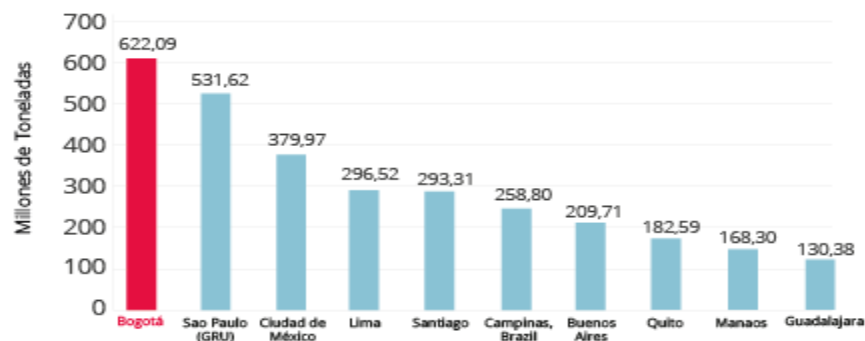


Fuente: Secretaria de Planeación de Funza, PBOT, 2013.

El centro logístico empresarial, se encuentra ubicado estratégicamente a 2.5 kilómetros de distancia del Aeropuerto Internacional el Dorado (El de mayor tránsito de carga aérea de

América Latina, ver imagen 2), a 500 metros del peaje La tebaida y cuenta con una conexión a la autopista Medellín (conectando el área de intervención con una de las principales vías de transporte mercante vinculando con el aeropuerto el dorado y puertos marítimos), en la vereda la florida del municipio de Funza, en un terreno de un área de 464.229 m2.

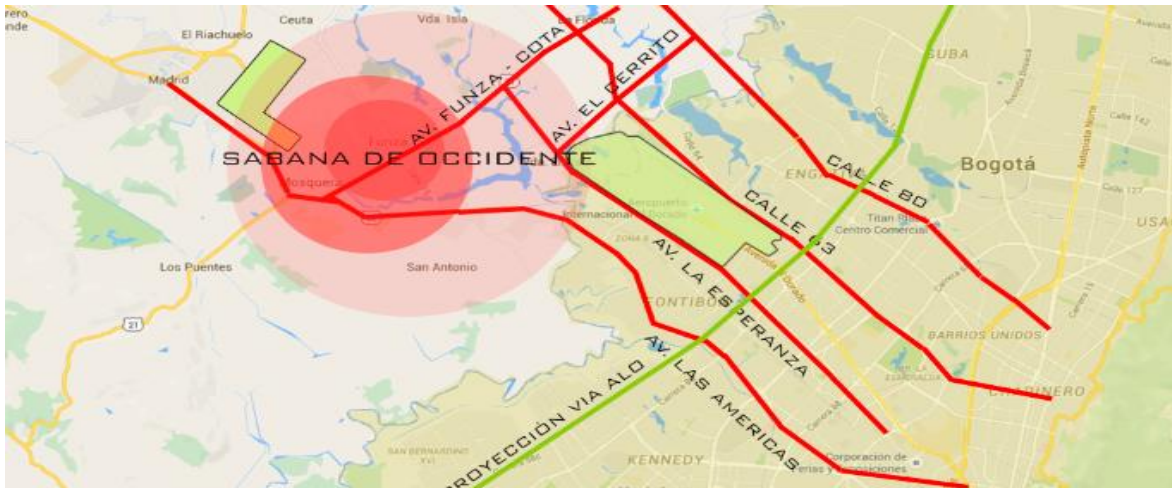
Imagen 2. Tránsito de carga aérea América Latina.



Fuente: Airports Council International (ACI World Airport Traffic Report, 2013)

El municipio de Funza es uno de los principales sectores industriales del país, contando con un 35,4% de contribución al (PIB) provisional de la sabana de occidente, sin embargo ha ido cambiado su enfoque económico debido al desarrollo de la capital del país: Este municipio históricamente basó su economía en el sector agropecuario, ya que este era de gran importancia en el departamento de Cundinamarca, pero con el paso del tiempo el municipio ha ido cambiando su enfoque a un sector industrial por su cercanía a las principales vías de transporte del país. Actualmente el mercado está generando una demanda empresarial con un enfoque innovador y tecnológico con el fin de generar empresas e industrias más productivas y eficientes. Esta demanda se ve evidenciada en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá, el anillo de innovación de la ciudad de Bogotá y la construcción de la II fase del Aeropuerto Internacional el Dorado; integrado a los planes de ampliación de la Calle 63 desde los cerros orientales de Bogotá hasta la autopista Funza-Cota (Ver imagen 3).

Imagen 3. Vista proyección ejes viales.



Fuente: Elaboración propia basada en Google maps, 2016.

Cabe resaltar que el anillo de innovación de Bogotá busca la cooperación con los municipios de la sabana de occidente para consolidar las industrias en pro del desarrollo de procesos de reconversión tecnológica y la ubicación de empresas ligadas a la ciencia y la tecnología.

## MARCO HISTÓRICO

Para entender el contexto del proyecto se hace necesario identificar los referentes históricos de los cambios y transformaciones que han tenido los parques industriales en el tiempo hasta lograr los avances en lo que se conoce actualmente como parque tecnológico

“La aparición de los parques industriales data del siglo XIX, cuando algunos países de Europa occidental y Estados Unidos empezaron a dotar servicios, urbanizar, parcelar terrenos y construir fábricas, con el objetivo de alquilar o vender las instalaciones o servicios a las empresas industriales. En 1896 en Gran Bretaña se creó el primer parque industrial en Trafford park (Manchester), el segundo parque industrial Clearing Industrial District se construyó en 1899 en Boston, Estados Unidos; estos dos parques fueron organizados por inversionistas privados”.  
(Castellanos & Pava, 2012, pág. 26)

“En los años 40 estos parques industriales tomaron un auge debido a que algunos países alentaron esta actividad como una forma de combatir el desempleo. En los años 50 esta idea se fue transformando por la idea de parques tecnológicos y tecnópolis como un proyecto para transformar una región determinada en un área de alta tecnología, En Estados Unidos en los años 50 nacieron los primeros parques tecnológicos como el Stanford Research Park en California, el Research Triangle Park en Carolina del Norte y el University City Science Center, en Filadelfia, caracterizados por su vinculación a las universidades, sus principales impulsoras. En los años 70, en Europa, concretamente en Reino Unido, donde se crearon las primeras tecnópolis del Viejo Continente, el Heriot Watt University Research Park, en Edimburgo, y el de la universidad de Cambridge” (Herranz, 2002).

El análisis histórico del cambio del parque industrial a parque tecnológico es relevante porque podemos observar los cambios arquitectónicos que se muestran en estos espacios, los beneficios ambientales, sociales y económicos que estos traen al entorno donde se proyectan.

## MARCO NORMATIVO

En Colombia actualmente no existe un marco normativo específico que regule los parques tecnológicos, sin embargo existen algunos decretos y leyes que promueven la creación de estos.

En el decreto 0591 de 1991, se menciona como una actividad científica y tecnológica, la creación de proyectos que promuevan los parques tecnológicos, además le da facultades a la Nación y sus entidades descentralizadas de celebrar contratos de obra pública, consultoría e interventoría en obra pública, destinados al fomento de las actividades científicas y tecnológicas. *(Decreto 0591 de 1991, 1991).*

Dentro de la Ley 590 de 2000, se enmarca el parque tecnológico dentro de las agrupaciones empresariales, además menciona que el gobierno nacional debe promover el establecimiento de estos. *(Ley 590 de 2000, 2000).*

Por otra parte, en la resolución 0549 de 2015 se dictan unas estrategias que se deben tener en los proyectos a la hora de ser diseñados, para generar un porcentaje de ahorro de energía y agua, en pro de la sostenibilidad de proyecto. *(Resolución 0549 de 2015, 2015).*



## **MARCO REFERENCIAL**

Los referentes analizados parten de los conceptos que han abordado, así:

### **Referentes proyectuales:**

#### **Parque tecnológico Orión - México**

El Parque Tecnológico Orión cuenta con 15.402,44 m<sup>2</sup> de infraestructura destinada principalmente a emprendimiento, academia y laboratorios; atiende a 577 usuarios permanentes y está constituido por los edificios PIT2, PIT3 y Visteon. Tiene como objetivo ofrecer un apoyo a empresas de tecnología con valor agregado, vinculado a docentes, investigadores, estudiantes y empresarios enfocados hacia la creación y transferencia del conocimiento, con el propósito de generar empleos, mejorar las operaciones empresariales, impulsar el desarrollo regional y contribuir a un crecimiento económico en el Estado. (*Gonzalez, 2015*).

Los conceptos del Parque Tecnológico Orión son aplicables al proyecto, porque vinculan varios aspectos para que sea sostenible, como lo son el ahorro del consumo de agua, el consumo energético, el confort térmico y la reducción de desperdicios en su construcción.

#### **Parque Tecnológico del software o ParqueSoft Cali – Colombia**

El ParqueSoft Cali tiene como propósito crear y desarrollar empresas que provean al mercado productos y servicios innovadores en la industria de las Tecnologías de la Información y la economía del conocimiento. Actualmente es el clúster más grande de ciencia y tecnología informática de Colombia, cuenta con más de 50 empresas dedicadas a la innovación tecnológica y servicios relacionados, también tiene alianzas en diferentes sectores importantes como la educación, la investigación aplicada y transferencia de tecnología. Las empresas que hacen parte del proyecto tienen como objetivo en el ámbito social generar empleo calificado, esto se puede

ver evidenciado ya que actualmente cuentan con un personal de 395 personas y tienen como meta para 2016 generar aproximadamente 3.000 nuevos empleos. (*ParqueSoft Cali, S.f*).

Los conceptos del Parquesoft son aplicables al proyecto, porque vinculan varios aspectos para que sea sostenible, como lo son el ahorro del consumo de agua, el consumo energético, el confort térmico y la reducción de desperdicios en su construcción.

## MARCO TEÓRICO

Desde hace algunos años el analista político Jaime Acosta <sup>1</sup>ha venido postulando teorías importantes sobre los territorios del conocimiento, de la cultura y de la innovación, se eligió a este autor, ya que sus teorías sirven como base importante para el desarrollo y aplicación de este proyecto.

En *Ciudades del Futuro*, Jaime Acosta postula los elementos que conforman una ciudad del conocimiento. Contempla el parque tecnológico como un elemento fundamental de la constitución de las ciudades del conocimiento debido a que son infraestructuras especializadas en actividades que están enfocadas a la generación de nuevos conocimientos, desarrollo de ciencia, tecnología e innovación. Además el autor menciona que los elementos deben ser energéticamente eficientes y amigables con el medio ambiente. (Jaime Acosta (2008).

Por otro lado, el urbanista Miguel Ruano <sup>2</sup>en *Ecourbanismo*, postula unos componentes de organización que se ajustan entre sí para conformar un proyecto integrado. Este autor hace referencia de las medidas de sostenibilidad que debe tener un proyecto, estas medidas son una correcta orientación, ventilación natural y elementos de almacenamiento térmico, que busquen la eficiencia del lugar y un mayor provecho para la población.

Las teorías de Acosta y Ruano son de gran importancia para el Centro Logístico Empresarial Zona F, ya que postulan enfoques que se pueden ejecutar durante el desarrollo de este proyecto, generando ideas de espacios de innovación y amigables con el medio ambiente.

---

<sup>1</sup> Acosta, Jaime. (2008). *Ciudades del futuro*.

<sup>2</sup> Ruano, Miguel. (1999). *Ecourbanismo*.

## **PALABRAS CLAVE**

### **Innovación empresarial**

La *innovación empresarial* se entiende como “el proceso de introducción o renovación de productos o servicios que se adapten a las necesidades del mercado, como también la organización y gestión de una empresa, para su crecimiento”. (Vázquez, Escudero, & Gabín, 2010).

### **Innovación tecnológica**

La *innovación tecnológica* “es cuando la tecnología mediante la aplicación industrial del conocimiento científico o tecnológico sirve como medio para realizar un cambio en la empresa”. (Centro Europeo de Empresas e Innovación, S.f).

### **Parque tecnológico**

El *parque tecnológico* “es un espacio destinado a acoger y conectar las actividades de alta tecnología y las empresas ubicadas en él con alguna universidad o centro de investigación, con el objetivo de fomentar sinergias entre las fuentes del progreso científico y el mundo empresarial”. (Ministerio de Desarrollo Económico, 2003).

### **Sostenibilidad**

Se entiende por *sostenibilidad* “como la capacidad en la que un elemento, sistema o proceso se mantiene activo en el transcurso del tiempo”. (Sostenible perdona, S.f).

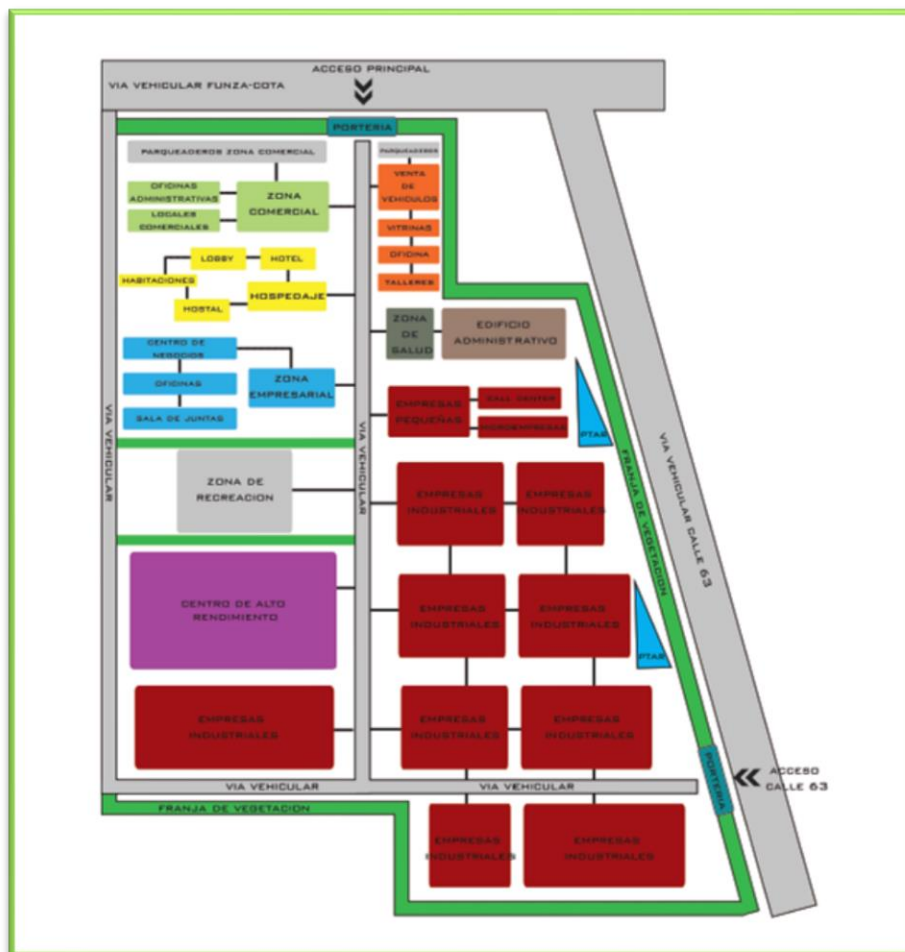
### **Eficiencia**

La *eficiencia* “es entendida como el grado en que se cumplen los objetivos de una iniciativa al menor costo posible”. (Mokate, 1999)

## PROYECTO

El centro logístico empresarial zona f tiene como propósito desarrollar un espacio laboral tecnológico y empresarial, para las compañías con enfoques tecnológicos que brinden un crecimiento económico y social para la población de Funza y sus alrededores. Este desarrollo propone un modelo de espacios óptimos y una mezcla de usos que contemplan un centro logístico empresarial. (Ver imagen 4).

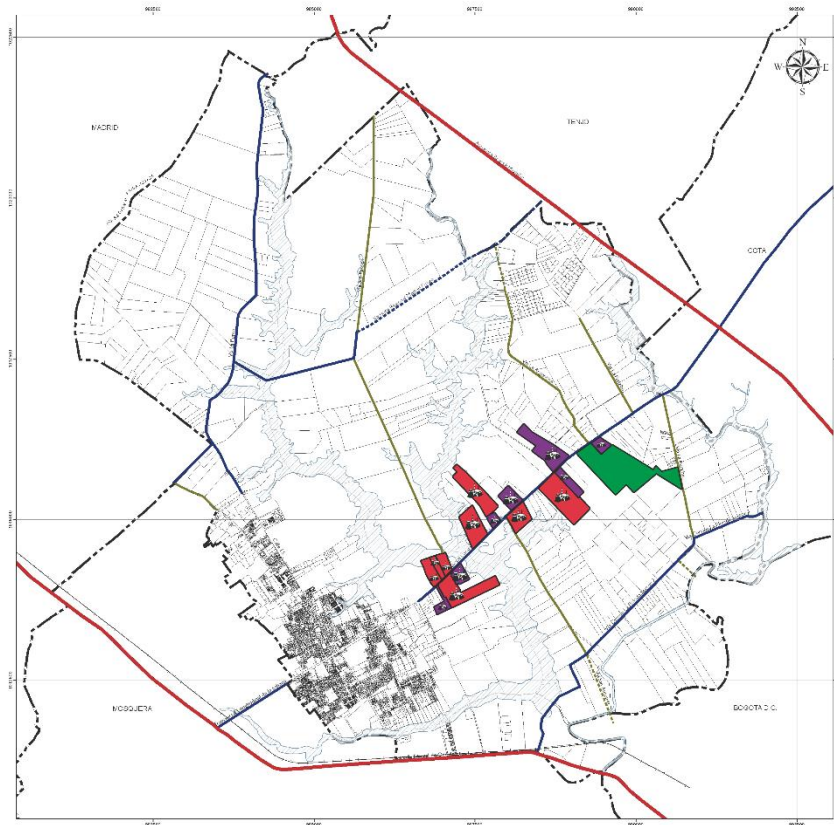
Imagen 4. Organigrama arquitectónico.



Fuente: Elaboración propia 2016.

La implantación general del proyecto está ubicada en la Vereda la Florida del Municipio de Funza, Cundinamarca, el área de intervención se encuentra localizada en el sector industrial y agrícola del municipio, sin embargo este es el único proyecto que tiene como propósito generar espacios de comercio, innovación tecnológica y empresarial, el cuál va de la mano con el plan de desarrollo del municipio (Ver imagen 5).

Imagen 5. Ubicación predio.



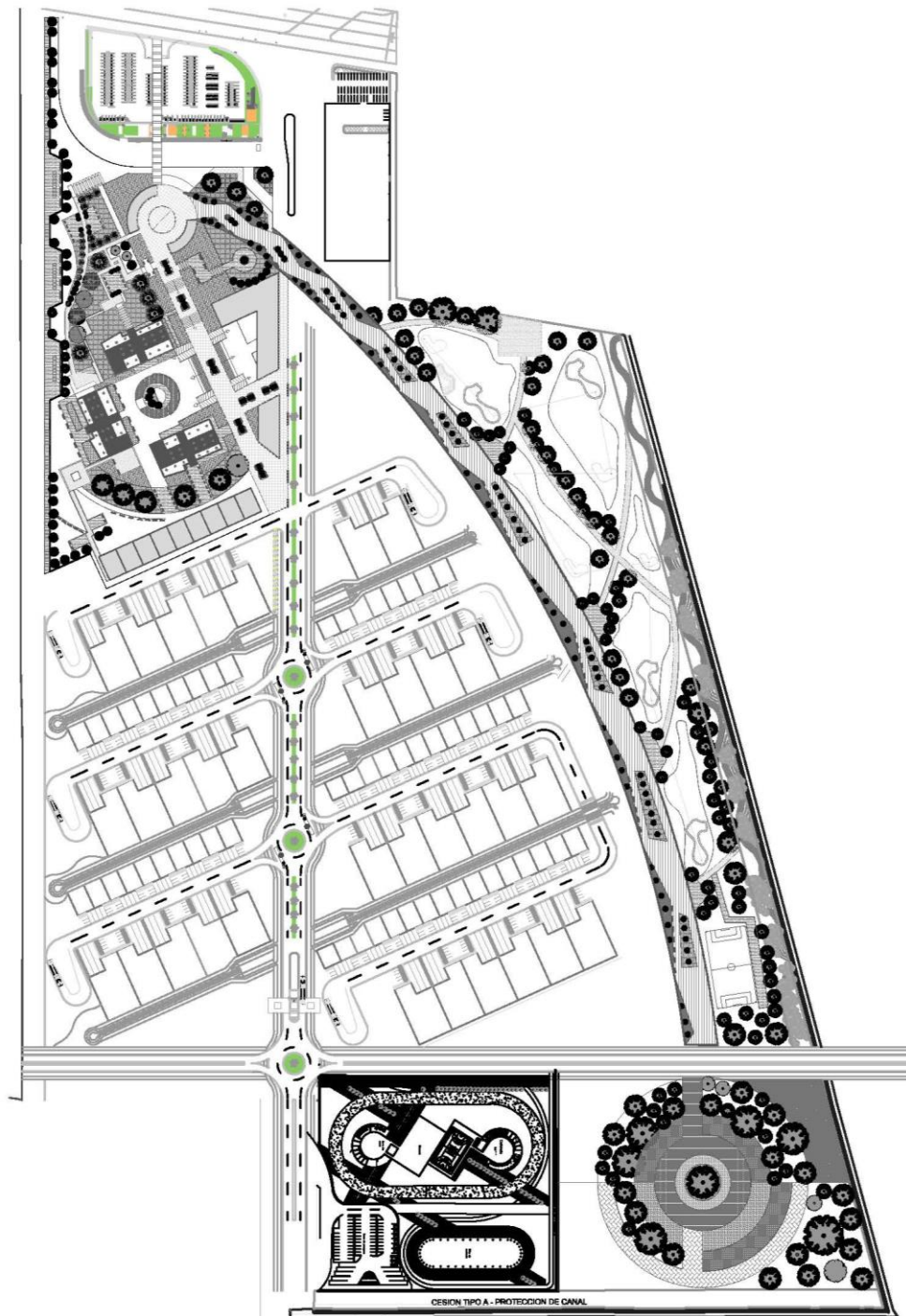
Fuente: Elaboración propia basada en la secretaria de planeación de Funza PBOT, 2013.

## **Propuesta urbana**

La propuesta urbana cumple con las disposiciones estipuladas en el PBOT de Funza. Dentro de este PBOT se indican una serie de normas e índices que se deben tener en cuenta al momento de implementar este tipo de proyecto en el área a intervenir. Encontramos que el índice de ocupación para este proyecto en primera planta es de 0.50, para el índice de construcción es de 6 altura máxima de construcción y un 50% que corresponde a infraestructura vial y zonas verdes

La implantación de este proyecto contará con una variedad de edificaciones tecnológicas en donde se desarrollaran diferentes actividades relacionadas con la innovación científica y tecnológica, comercial y empresarial; así como también se propone la creación de espacios de recreación y descanso distribuidos en diferentes zonas del parque, además cuenta con una centralidad con base a la infraestructura vial y peatonal que se plantea dentro del proyecto (Ver imagen 7).

Imagen 7. Implantación general.



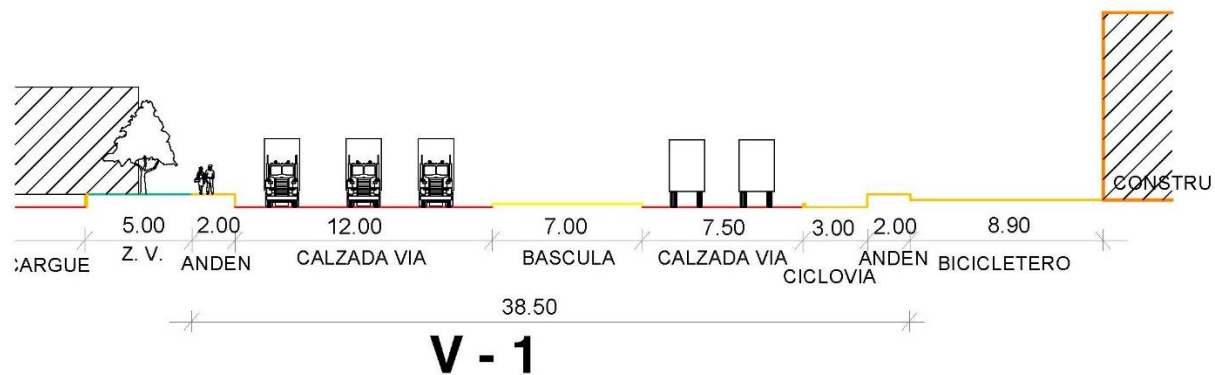
Fuente: Elaboración propia, 2016.



Por otra parte la implantación plantea una infraestructura vial que contará con cuatro tipos de vías así:

1. Una vía acceso vehicular de doble calzada con un perfil de 38.50 m de ancho que cuenta con una báscula de 7 m de ancho, con una ciclo ruta en ambos costados de la vía cada una con un ancho de 3 m y andenes peatonales en ambos sentidos de la vía que tienen un ancho de 2 m (Ver imagen 8).

Imagen 8. Perfil vial.

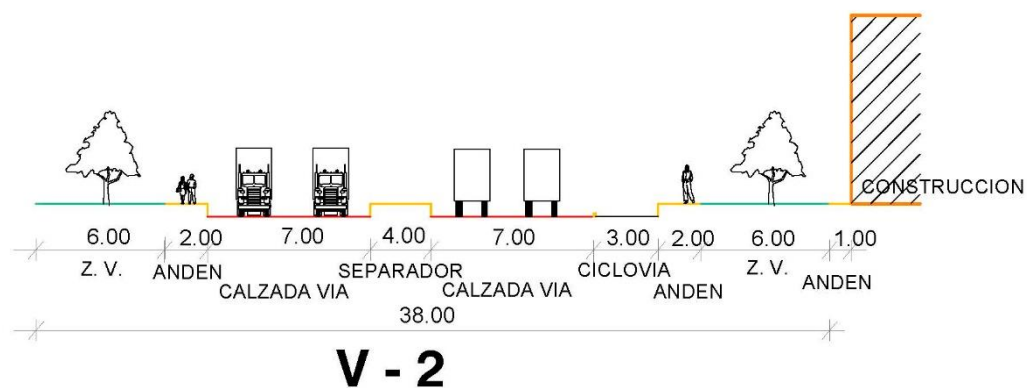


Fuente: Elaboración propia, 2016.

Esc-1:500

2. Una vía principal vehicular de doble calzada con un perfil de 38 m de ancho que cuenta con un separador verde de 4 m de ancho, con una ciclo ruta en ambos costados de la vía cada una con un ancho de 3 m y andenes peatonales en ambos sentidos de la vía que tienen un ancho de 2 m (Ver imagen 9).

Imagen 9. Perfil vial.

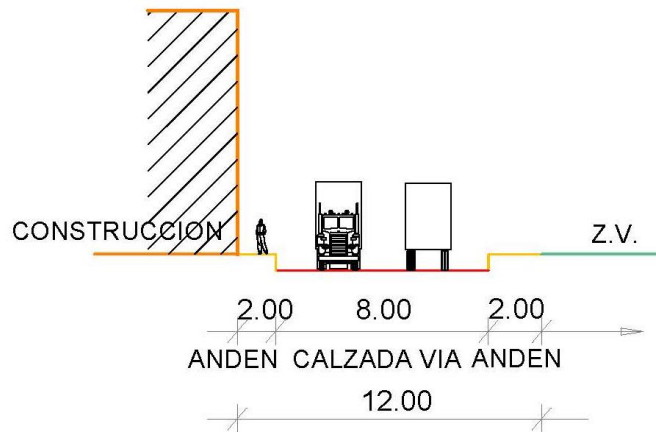


Fuente: Elaboración propia, 2016.

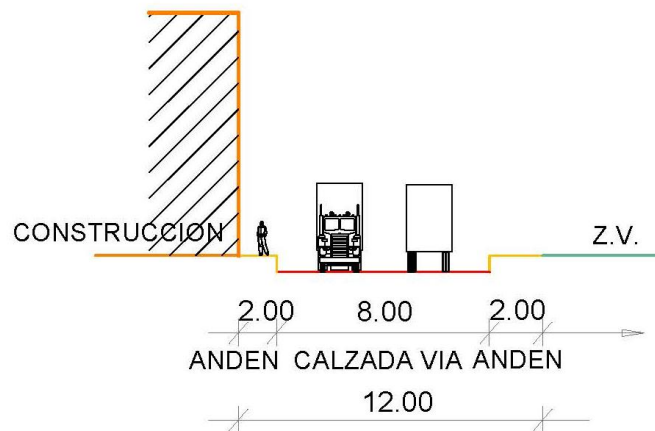
Esc-1:500

3. Dos vías secundarias, en donde una es vía vehicular de una calzada que es de doble sentido con un perfil de 12 m de ancho y andenes peatonales en ambos sentidos de la vía que tienen un ancho de 2 m (Ver imagen 10). La otra vía vehicular secundaria cuenta con una calzada en un sentido con un perfil 12 m de ancho y andenes peatonales en ambos sentidos de la vía que tienen un ancho de 2 m (Ver imagen 10).

Imagen 10. Perfil vial.



**V - 3**



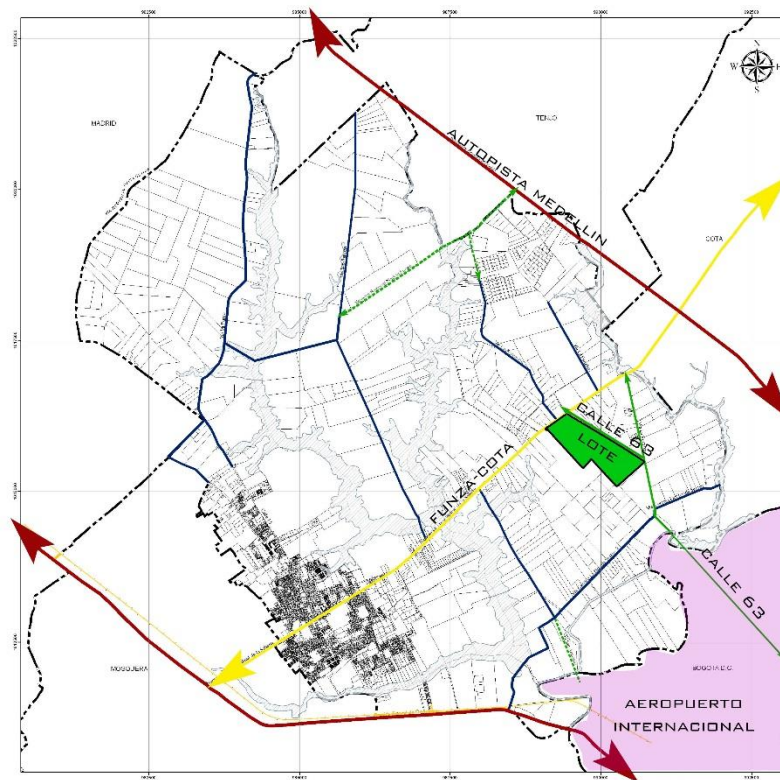
**V - 4**

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Esc-1:500

Estas vías se conectarán con la vía principal del municipio, la cual se conecta con la capital del país; y los principales puertos marítimos y puertos aéreos del país, como son por la calle 80 la autopista Medellín, por la calle 63 la conexión con el aeropuerto internacional el Dorado y en un futuro se tendrá la conexión al tren de cercanías y a la segunda fase del aeropuerto el Dorado. Por medio de esta conexión abra una facilidad en el acceso al transporte público, además el transporte de tráfico pesado tendrá una mayor facilidad en el acceso al centro logístico empresarial y otras vías importantes (Ver imagen 11).

Imagen 11. Conexión vial.



Fuente: Elaboración propia basada en la secretaria de planeación de Funza PBOT, 2013.

La propuesta arquitectónica del proyecto Centro logístico empresarial zona f tendrá un área de intervención de 53 hectáreas, las cuales se dividirán en 3 etapas, que están constituidas de la siguiente manera (Ver imagen 12).

## Zona Comercial

Áreas libres (13.266,94 m<sup>2</sup>) conformadas por un área de 1.027,80 m<sup>2</sup> destinadas a la construcción de vías, un área de 7.466,47 m<sup>2</sup> para la construcción de 300 parqueaderos, una área de 875,83 m<sup>2</sup> para zonas verdes y un área 3.896,84 m<sup>2</sup> para zonas duras (andenes).

Áreas construidas (7.283,60 m<sup>2</sup>) conformadas por un área de 4.283,60 m<sup>2</sup> en la primera planta la cual estará distribuida por un pasillo, tres puntos fijos, un muelle de descarga, un cuarto de basuras, un cuarto técnico, una batería de baños y 31 locales comerciales; y en la segunda planta un área de 3.000,00 m<sup>2</sup> distribuida por un pasillo, tres puntos fijos, un cuarto técnico y 19 locales comerciales.

La zona comercial tendrá una altura máxima de dos (2) pisos y alturas libres que están entre 6.50 metros y 3.00 metros, además contara con un índice de ocupación de 0.24 y un índice de construcción de 0.42.

### **Venta de vehículos**

El edificio estará ubicado en la primera etapa y se desarrollara en un área de 15.977,77 m<sup>2</sup> útiles que estará distribuido de la siguiente manera:

Áreas libres (2.690,51 m<sup>2</sup>) conformadas por un área de 1.122,14 m<sup>2</sup> destinadas a la construcción de vías, un área de 721,45 m<sup>2</sup> para la construcción de 55 parqueaderos, una área de 326,12 m<sup>2</sup> para zonas verdes y un área 520,8 m<sup>2</sup> para zonas duras (andenes).

Áreas construidas (13.287,26 m<sup>2</sup>) que están conformadas en la primera planta por un área de 6.136,45 m<sup>2</sup>, la cual estará distribuida por un pasillo, dos puntos fijos, dos ascensores de carga, un taller mecánico, una batería de baños y 24 locales comerciales; en la segunda planta un área de 3.575,40 m<sup>2</sup> distribuida por un pasillo, dos puntos fijos, dos ascensores de carga y 24 locales comerciales; y en tercera planta un área de 3.575,40 m<sup>2</sup> distribuida por un pasillo, dos puntos fijos, dos ascensores de carga y 24 locales comerciales.

La zona vehículos tendrá una altura máxima de tres (3) pisos y alturas libres que están entre 4.50 metros y 3.50 metros.

## **Centro Empresarial**

El centro empresarial estará ubicado en la primera etapa y se desarrollara en un área de 71.615,92 m<sup>2</sup> útiles, el cual estará distribuido de la siguiente manera:

Áreas libres (30.080,88 m<sup>2</sup>) conformadas por un área de 9.291,45 m<sup>2</sup> destinadas a la construcción de vías, un área de 8.466,47 m<sup>2</sup> para la construcción de 400 parqueaderos, una área de 7.393,77 m<sup>2</sup> para zonas verdes y un área 4.929,19 m<sup>2</sup> para zonas duras (andenes).

Áreas construidas (5.191,88 m<sup>2</sup>) que están conformadas en la primera planta por un área de 1.297,97 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, dos baterías de baños, un auditorio, dos salas de juntas y 9 locales comerciales; en la segunda planta un área de 1.297,97 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, una batería de baños, dos salas de juntas, una terraza y 8 oficinas; en tercera planta un área de 1.297,97 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, una batería de baños, dos salas de juntas y 14 oficinas; y en cuarta planta un área de 1.297,97 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, una batería de baños, dos salas de juntas y 14 oficinas.

La zona empresarial tendrá una altura máxima de cuatro (4) pisos y alturas libres que están entre 4.50 metros y 3.50 metros. Tendrá un área total construida de 5.191,88 m<sup>2</sup> y se construirán tres edificios empresariales para un área total de 41.535,04 m<sup>2</sup>.

## **Centro de Capacitación**

El centro de capacitación estará ubicado en la primera etapa y se desarrollara en un área de 3.500,92 m<sup>2</sup>, el cual estará distribuido de la siguiente manera:

Áreas construidas (7.500,88 m<sup>2</sup>) que están conformadas en la primera planta por un área de 3.500,92 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, una rampa, dos baterías de baños, un auditorio, consultorios médicos, oficinas y cafetería; en la segunda planta un área de 3.200,97 m<sup>2</sup> la cual estará distribuida por un pasillo, un punto fijo, una escalera de emergencia, una rampa, dos batería de baños, 25 aulas, 2 oficinas y 3 salas de juntas.

La zona de capacitación tendrá una altura máxima de cuatro (3) pisos y alturas libres que están entre 4.50 metros y 3.50 metros. Tendrá un área total construida de 7.500,88 m<sup>2</sup>.

### **Materialidad**

Para la construcción de la zona comercial, la zona de vehículos y el centro empresarial se utilizaran diferentes materiales, como la estructura será metálica (hierro) la cual está debidamente apernado y soldada, debido que este proceso ayuda a reducir los tiempos de construcción. La cubierta será tipo panel con aislante termo acústica, con el fin de mitigar el ruido ocasionado por los aviones. Las placas de entrepiso son elaboradas en steel deck con malla electro soldada y dilatadores entre la lámina y la malla, esta placa se fundirá en concreto de 3.00 PSI en un grosor de 15 cm, adicional los muros divisorios se elaboraran en superboard de 12 mm con perfilaría en aluminio. Los pisos se terminaran en porcelanato matizado color beige. En las fachadas se implementara vidrio templado de 10 mm con herrajes en acero inoxidable, además tendrá enchapes de porcelanato color negro. Adicionalmente el centro empresarial y la zona comercial tienen alucobond en las fachadas color gris mate y color madera.

Estas tres zonas son amigables con el medio ambiente, ya que cuentan con ductos los cuales ayudan a hacer un acondicionamiento térmico, también cuentan con paneles solares y energía eólica en cada uno de sus edificios.

Los parqueaderos de la zona de vehículos, la zona comercial y el centro empresarial están elaborados en adoquín confinado, junto a cañuelas y sumideros tradicionales, con el fin de crear un manejo ideal de las aguas lluvias. Se implementaran postes de luz con panel solar y energía eólica con el fin de utilizar fuentes de energía alternativa para proveer iluminación necesaria en diferentes áreas del proyecto.

Los senderos peatonales están acompañados de zonas verdes, decks de madera y espejos de agua con el fin de crear un ambiente más natural.



## **CONCLUSIONES**

El municipio de Funza actualmente tiene diferentes problemáticas sociales, económicas y ambientales, por lo cual el proyecto centro logístico empresarial zona f contribuirá no solo al crecimiento económico del municipio, sino también por medio de este se solucionarían algunos problemas sociales y ambientales, ya que gracias a este proyecto se crearán nuevos empleos para los funzanos, se desarrollará un espacio para la creación y desarrollo de innovación en ciencia y tecnológica. Este proyecto es amigable con el medio ambiente, esto se puede observar en las diferentes propuestas ecológicas que trae consigo el proyecto como el de reutilización de aguas residuales, la utilización de fuentes de energía alternativa, la creación de puntos estratégicos de recolección de desechos reciclables, la utilización de zonas verdes y la protección del humedal el Gualí.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, Jaime. (2008). Ciudades del futuro. Territorios del conocimiento, la cultura y de la innovación. COLCIENCIAS.
- Bogotá jurídica digital. (1991). Decreto 0591 de 1991. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1360>
- Bogotá jurídica digital. (2000) Ley 590 de 2000. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=12672>
- Castellanos, S., & Pava, F. (2012). Plan de negocios para la creación de un parque industrial en Chimita Santander. Bucaramanga: Universidad industrial de Santander.
- Centro Europeo de Empresas e Innovación. (S.f). Obtenido de <http://www.ceeicr.es/innovacion/innovacion-empresarial/>
- Gonzalez, L. M. (2015). Tecnológico de Monterrey. Obtenido de [http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/negocios/chi\\_informeparqueorion23feb15](http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/por+tema/negocios/chi_informeparqueorion23feb15)
- Herranz, M. (2002). Computerworld. Obtenido de <http://www.idg.es/iWorld/articulo.asp?id=134879>
- MEN. (2006). Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Documento No. 3.
- Ministerio de Desarrollo Económico. (2003). Política de parques tecnológico. MinDesarrollo.
- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. (2015). Resolución 0549 de 2015. Obtenido de <http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesVivienda/0549%20-%202015.pdf>
- Mokate, K. (1999). CEPAL. Obtenido de [http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover\\_2006\\_03\\_eficacia\\_eficiencia.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf)
- ParqueSoft Cali. (S.f). Obtenido de <http://www.parquesoftcali.com/nosotros.html>
- Ruano, Miguel. (1999). Ecourbanismo: entornos humanos sostenibles: 60 proyectos. Ed. Gustavo Gili.
- Sostenible perdona. (S.f). Recuperado el 15 de marzo de 2016, de <http://sostenibleperdona.blogspot.com.co/p/que-es-sostenibilidad.html?m=1>
- Vázquez, B., Escudero, M., & Gabín, M. (2010). Empresa y administración.